

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

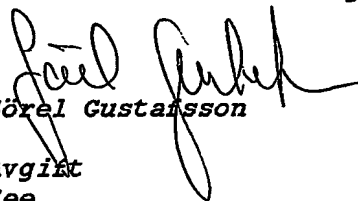
(71) *Sökande* *Schott Termofrost AB, Arvika SE*
Applicant (s)

(21) *Patentansökningsnummer* *0302598-8*
Patent application number

(86) *Ingivningsdatum* *2003-10-01*
Date of filing

Stockholm, 2004-12-07

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Görel Gustafsson
Avgift
Fee

ANAPATENT AB

Kontor/Handläggare

Göteborg/Martin Kraenzmer

SCHOTT TERMOFROST AB

Ansökningsnr

Vår referens

SE-21004390

1

SYSTEM VID KYL-/FRYSUTRYMME

Ink. t. Patent- och reg.v

2003-10-01

Huvudfoxen Kass

Tekniskt område

Föreliggande uppfinning avser ett system vid kyl-
5 /frysutrymme, vilket kyl-/frysutrymme innefattar
åtminstone en dörr med åtminstone två genomsynliga
skivor, varvid på en av skivorna är lagt ett ledande
skikt avsett att fungera som uppvärmningselement för att
hålla nämnda skivor fria från kondens, varvid systemet
10 innefattar fuktgivare och temperaturgivare på den vid
användning av kyl-/frysutrymmet varma sidan, vilka givare
är kopplade till en styrenhet, vilken styrenhet reglerar
effekttillförseln till nämnda ledande skikt.

15 Teknisk bakgrund

För att hålla dörrar till kylida utrymmen fria från
kondens är det vanligt att värma upp den yttersta skivan
i dörren tillräckligt mycket för att dess ytemperatur
skall vara högre än rummets daggpunktstemperatur. Den
20 tillförda effekten är vanligtvis konstant och beräknad
för värsta fallet, dvs. att en högsta konstant
daggpunktstemperatur är antagen att gälla. Denna lösning
innebär således att skivan i dörren för det mesta värms
upp för mycket. För att reglera uppvärmningen och för att
25 spara energi har ett flertal system föreslagits.

Ett sådant system är det av det inledningsvis
angivna slaget och känt genom till exempel US 5,778,689.
Nämnda system beräknar daggpunktstemperaturen med hjälp
av nämnda fukt- och temperaturgivare. Ju högre
30 daggpunktstemperatur som beräknas desto mer effekt
tillförs dörren för att hålla den fri från kondens. Vid
ett mycket litet vatteninnehåll i luften behöver i bästa

fall ingen effekt tillföras dörren för att hålla den fri från kondens.

Sammanfattning av uppfinningen

5 Föreliggande uppfinning har till ändamål att anvisa ett system vilket kräver mindre energi för att hålla dörrar till kyl-/frysutrymmen fria från kondens.

Detta ändamål uppnås enligt uppfinningen genom att systemet av det inledningsvis angivna slaget ges de
10 kännetecken som framgår av efterföljande patentkrav 1. Föredragna utföringsformer av systemet framgår av de underordnade patentkraven.

Det uppfinningsenliga systemet vid kyl-/frysutrymmet innefattar således åtminstone en dörr med åtminstone två
15 genomsynliga skivor, varvid på en av skivorna är lagt ett ledande skikt avsett att fungera som uppvärmningselement för att hålla nämnda skivor fria från kondens, varvid systemet innefattar fuktgivare och temperaturgivare på den vid användning av kyl-/frysutrymmet varma sidan,
20 vilka givare är kopplade till en styrenhet, vilken styrenhet reglerar effekttillförseln till nämnda ledande skikt, varvid systemet även innefattar en andra temperaturgivare i nämnda kyl-/frysutrymme, dvs. den vid användning av kyl-/frysutrymmet kalla sidan, vilken andra
25 temperaturgivare är kopplad till nämnda styrenhet. På detta vis erhålles ett system som erfordrar mycket lite energi och som kontinuerligt kan hålla dörrarna fria från kondens. Genom att hela tiden mäta temperaturen på både den varma och kalla sidan och dagpunktstemperaturen på
30 den varma sidan är det möjligt att kontinuerligt anpassa systemet för olika temperaturförhållanden. Då till exempel en dörr till ett kyl-/frysutrymme öppnas frekvent är det möjligt att temperaturen i kyl-/frysutrymmet stiger något. Genom att ta hänsyn till temperaturökningen
35 är det således möjligt att minska på effekttillförseln och fortfarande hålla dörren fri från kondens. En erfarenhetskurva läggs företrädesvis in för respektive

Företrädesvis är en kontakt ansluten till styrenheten för att möjliggöra omprogrammering. Om ny programvara utvecklas kan programvaran i systemet via kontakten enkelt uppdateras. Vid vissa situationer, exempelvis vid service av installationen, kan det vara lämpligt att enkelt kunna göra en anslutning istället för att behöva demontera styrenheten. I förlängningen är det tänkbart att anordna ett system som kan fjärrstyras från till exempel en dator.

För att undvika mekaniska skador vid hantering av föremål i närheten av dörren är temperaturgivaren på den kalla sidan företrädesvis anordnad i dörrkarmens övre del.

- 5 Vidare är företrädesvis indikeringslampor
(lysdioder) anordnade för att indikera driftstatus hos
systemet för att göra det enkelt för användaren. En viss
signal kan exempelvis indikera att systemet fungerar rätt
och en annan att det har uppstått något fel.
- 10 Den genomsynliga skivan är företrädesvis av glas då
glas normalt är mer reptåligt, men det är även möjligt
att använda vissa värmetåliga plaster.

Kort beskrivning av figuren

- 15 Uppfinningen kommer i fortsättningen att beskrivas ytterligare genom ett utföringsexempel under hänvisning till figur 1 som visar ett tvärsnitt av ett kyl-/frysrum med ett system enligt den föreliggande uppfinningen.

20 Beskrivning av föredragna utföringsformer

- Kyl-/frysrummet 1 i figur 1 innefattar dörrar 2 med tre glasskivor varvid de yttre glasskivorna 3 är belagda med ett ledande skikt på sidan vänd mot kyl-/frysrummet 1, genom vilket skikt ström är avsett att ledas för att
25 hålla dörrarna 2 fria från kondens. För att optimalt styra effekttillförseln till dörrarna 2 är ett system enligt den föreliggande uppfinningen inkopplat. Detta system innefattar en temperaturgivare 4 i kyl-/frysrummet, en temperaturgivare 5 utanför kyl-/frysrummet, en fuktgivare 6 utanför kyl-/frysrummet samt
30 en styrenheten 7. Temperaturgivarna 4, 5 och fuktgivaren 6 är anslutna till styrenheten 7. Styrenheten 7 omvandlar signalerna från givarna och beräknar med dessa ingångssignaler fram erforderlig effekt för att hålla
35 dörrarna 2 kondensfria. Styrenheten 7 är programmerad med ett program som tar hänsyn till en erfarenhetskurva för

de specifika dörrar 2 som används. Styrenheten 7 är således också ansluten till dörrarna 2.

I en föredragen utföringsform skall inga funktioner programmeras eller avläsas av användarna, vanligtvis butikspersonal. Styrenheten saknar knappar och display. Endast indikeringslampor (lysdioder, ej visade) visar driftstatus. Grön lysdiod indikerar att enheten är strömförsörjd och fungerar rätt. Denna lysdiod byter färg till rött blinkande sken vid fel. Gul lysdiod indikerar att effekt pulsas ut.

Givarna 4, 5, 6 är anordnade i kapslar på ett sådant sätt att de ger ett representativt värde för temperaturerna respektive fukthalten. Kraftförsörjningen till givarna 4, 5, 6 är isolerad från nätspänningen av säkerhetsskäl. Strömförbrukning ger så låg egenuppvärmning att den inte påverkar temperaturgivarnas värde.

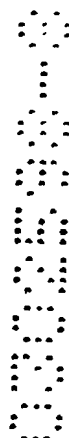
Styrenheten 7 innefattar en modul (ej visad) vilken kraftförsörjer styrenheten 7 och givarna 4, 5, 6. Styrenheten 7 styr ut effekt till dörrarna 2 via modulen genom att ge modulen en logisk signal då effekt skall gå ut. Om styrsignalen inte är ansluten skall ingen effekt gå ut. När felfunktion indikeras lyser driftslampan (lysdiod) röd och en transistor bryter en larmkrets som normalt är sluten. Larmsignalens transistor är optiskt isolerad från intern elektronik.

Programmet i systemet kan företrädesvis ändras av leverantören för uppdatering av programvara. Styrenheten 7 programmeras via en 5-polig kontakt (ej visad). Denna funktion är inte avsedd för slutkunder men kan med lämpliga verktyg vara hjälpmedel för exempelvis serviceorganisationen.

Systemet enligt den föreliggande uppfinningen skall klara temperaturområdet för lagring som antas vara mellan -35°C och +40°C. På den kalla sidan varierar temperaturen normalt mellan -35°C och +25°C. Merparten av tiden är temperaturen kall och stabil. Vid avfrostning och

- avstängt läge antar den kalla sidan en temperatur upp till butikens temperatur. Temperaturgivaren på den kalla sidan bör således klara av arbeta mellan -35°C och $+30^{\circ}\text{C}$. På den varma sidan skall fukt och temperaturgivare klara mellan 0°C och $+40^{\circ}\text{C}$. Om fukt kan falla ut i elektronikdelarna bör dessa delar säkras på lämpligt sätt. Även fukthalten kan variera och en fuktgivare bör därför kunna klara mellan 0% och 100% relativ fuktighet (RH).
- Det inses att en mängd modifieringar av de ovan beskrivna utföringsformerna av uppfinningen är möjliga inom uppfinningens ram, såsom definierad av de efterföljande patentkraven. Såsom exempelvis beskrivet ovan kan således temperaturgivaren i kyl-/frysrummet istället placeras exempelvis på karmens övre del. Givarens känselelement placeras då företrädesvis så att inte dörrramens temperatur påverkar den uppmätta temperaturen. Det ledande skiktet kan vidare anordnas på valfri glasskiva, exempelvis på den mellersta glasskivan då dörren har tre glasskivor. Styrenheten, alternativt en separat krets, är företrädesvis anordnad på ett sådant sätt att kompensation för variationer i nätspänningen kan ges för att erhålla rätt effekttillförsel till dörrarna.

25



Ink. i Patent- och reg

2003 -10- 0

7

PATENTKRAV

Huvudfaxen Kas

1. System vid kyl-/frysutrymme (1), vilket kyl-
/frysutrymme (1) innefattar åtminstone en dörr (2) med
5 åtminstone två genomsynliga skivor (3), varvid på en av
skivorna (3) är lagt ett ledande skikt avsett att fungera
som uppvärmningselement för att hålla nämnda skivor (3)
fria från kondens, varvid systemet innefattar fuktgivare
(6) och temperaturgivare (5) på den vid användning av
10 kyl-/frysutrymmet (1) varma sidan, vilka givare (5, 6) är
kopplade till en styrenhet (7), vilken styrenhet (7)
reglerar effekttillförseln till nämnda ledande skikt,
k ä n n e t e c k n a t a v
systemet även innefattar en andra temperaturgivare (4) i
15 nämnda kyl-/frysutrymme (1), dvs. den vid användning av
kyl-/frysutrymmet (1) kalla sidan, vilken andra
temperaturgivare (4) är kopplad till nämnda styrenhet
(7).

20 2. System enligt krav 1, i vilket nämnda styrenhet
(7) är anordnad i dörrkarmen.

3. System enligt krav 1, i vilket nämnda styrenhet
(7) är separat enhet anordnad fristående från nämnda dörr
25 (2).

4. System enligt något av föregående krav, i vilket
styrenheten (7) är programmerad att hålla yttemperaturen
på utsidan av skivan (3) på den varma sidan över
30 daggpunkttemperaturen i den omgivande luften.

5. System enligt krav 4, i vilket en
erfarenhetskurva är inprogrammerad.

35 6. System enligt något av ovanstående krav, i vilket
en kontakt är ansluten till styrenheten (7) för att
möjliggöra omprogrammering.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003-10-01

8

Huvudfaxen Kassen

7. System enligt något av ovanstående krav, i vilket nämnda andra temperaturgivare (4) är anordnad vid dörrkarmens övre del.

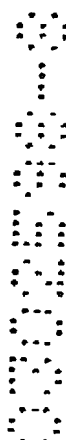
5

8. System enligt något av ovanstående krav, i vilket lysdioder är anordnade för att indikera driftstatus hos systemet.

10 9. System enligt något av ovanstående krav, till vilket en omkopplare är ansluten för att möjliggöra användning av samma system för olika typer av dörrar (2) och driftsförhållanden.

15 10. System enligt något av ovanstående krav, i vilket nämnda genomsynliga skiva (3) är en glasskiva.

20



FROM

(ANS)OKT 1 2003 14:44/ST.14:36/NO. 6460571047

tnk. t. Patent- och reg.verket

2003-10-01

9

Huvudfaxen Kassan

SAMMANDRAG

Ett system vid kyl-/frysutrymme (1), vilket kyl-/frysutrymme (1) innefattar åtminstone en dörr (2) med
5 åtminstone två genomsynliga skivor (3), varvid på en av skivorna (3) är lagt ett ledande skikt avsett att fungera som uppvärmningselement för att hålla nämnda skivor (3) fria från kondens, innefattar fuktgivare (6) och
10 temperaturgivare (5) på den vid användning av kyl-/frysutrymmet (1) varma sidan. Nämnda givare (5, 6) är kopplade till en styrenhet (7), vilken styrenhet (7) reglerar effekttillförseln till nämnda ledande skikt. Systemet innefattar även en andra temperaturgivare (4) i
15 nämnda kyl-/frysutrymme (1), dvs. den vid användning av kyl-/frysutrymmet (1) kalla sidan, vilken andra temperaturgivare (4) är kopplad till nämnda styrenhet (7).

20

25 Publiceringsfigur: figur 1



FROM

Ink. t. Patent- och reg.verket

103 -10- 0 1

Huvudfoxen Kassan

1/1

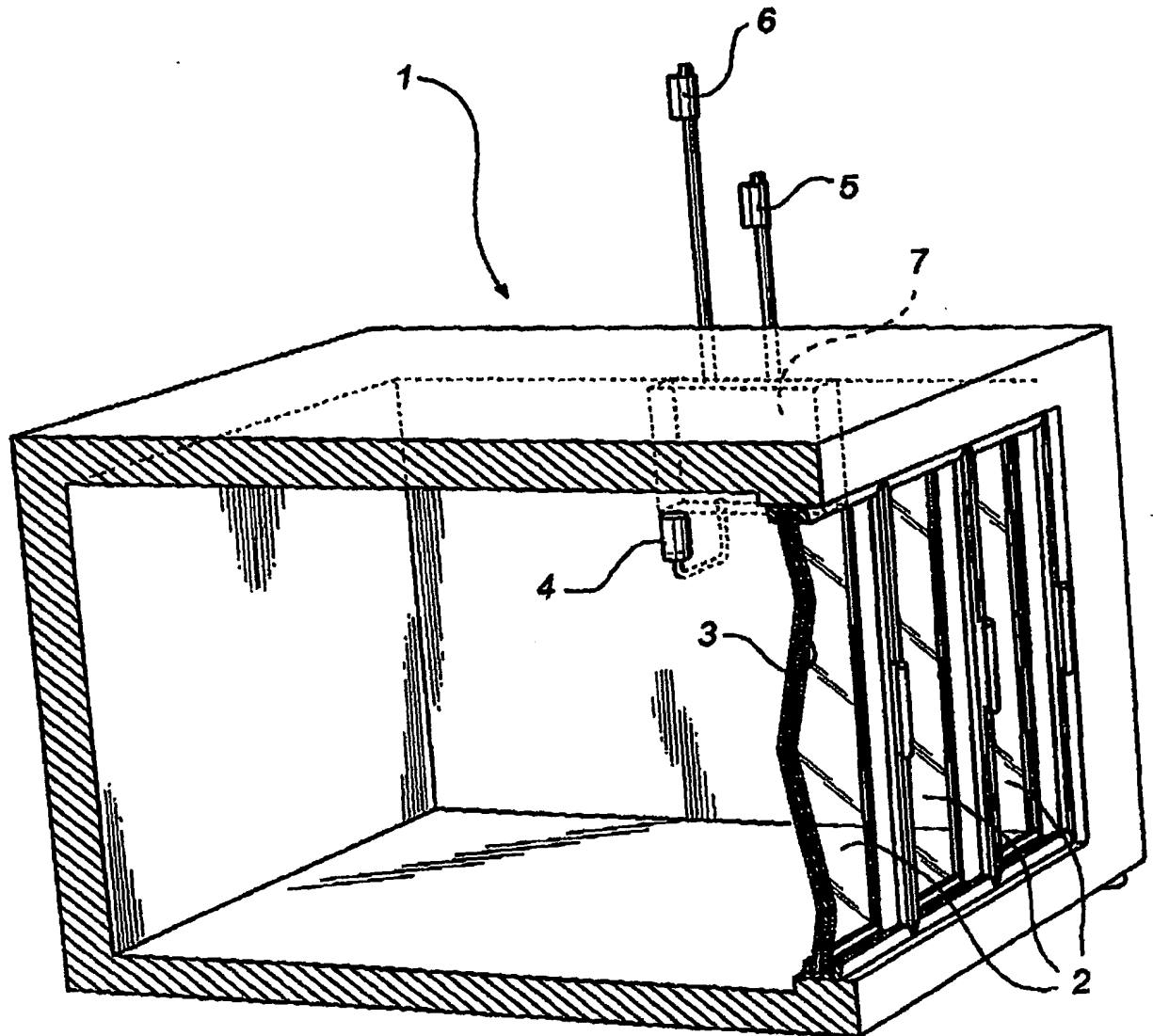
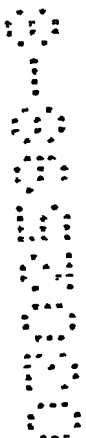


Fig. 1



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE04/001319

International filing date: 15 September 2004 (15.09.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE
Number: 0302598-8
Filing date: 01 October 2003 (01.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 15 December 2004 (15.12.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse